نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ... کلاس ...

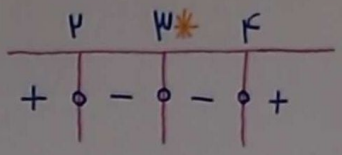
۲۰

۱	د $x=\cos y$ مثال نقض if $x=0 \longrightarrow$ $\cos y=0 \longrightarrow$ $y=\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ تابع نیست.	ج $\sqrt{x-4}+\lvert y-2\rvert=0$ تنها زمانی برقرار است که زیر رادیکال و داخل قدر مطلق برابر ۰ باشد. $x-4=0 \to x=4$ $y-2=0 \to y=2$ تک نقطه‌ی $(4,2)$ تابع است.	ب $\lvert y\rvert+x^2=x+3$ مثال نقض if $x=0 \longrightarrow$ $\lvert y\rvert=3 \longrightarrow$ $y=\pm 3$ تابع نیست.	الف $y^3-x=2x^2$ تعریف ریاضی $y_1^3=2x^2+x$ $y_2^3=2x^2+x$ $y_1^3=y_2^3$ $y_1=y_2$ تابع است.
۲	د $y=\frac{x+4}{x^4-4x^2}$ $x^4-4x^2\neq 0$ $x^2(x-2)(x+2)\neq 0$ درازای $x=0$ و $x=2$ و $x=-2$ برابر ۰ می‌شود. $\Leftarrow$ $D_f=\mathbb{R}-\{0,2,-2\}$	ج $y=\frac{x+4}{x^2+x+4}$ $x^2+x+4\neq 0$ همواره برقرار است زیرا Δ آن برابر ۱۵- و منفی است بنابراین $D_f=\mathbb{R}$	ب $y=\frac{x+4}{x^2-7x+16}$ $x^2-7x+16\neq 0$ همواره برقرار است زیرا Δ آن برابر ۱۵- و منفی است بنابراین $D_f=\mathbb{R}$	الف $y=\frac{x+4}{x^2-4x}$ $x^2-4x\neq 0$ $x(x-4)\neq 0$ درازای $x=0$ و $x=4$ برابر ۰ می‌شود. $\Leftarrow$ $D_f=\mathbb{R}-\{0,4\}$
۳	د $y=\frac{2x+3}{\lvert x\rvert+x^2}$ $\lvert x\rvert+x^2\neq 0$ درازای $x=0$ برابر ۰ می‌شود. $\Leftarrow$ $D_f=\mathbb{R}-\{0\}$	ج $y=\frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ $\begin{cases} x-2\geq 0 \to x\geq 2 \\ x-4\neq 0 \to x\neq 4 \end{cases}$ $x\geq 2 \cap x\neq 4$ $D_f=[2,+\infty)-\{4\}$	ب $y=\frac{3x+1}{x^2+1}$ $x^2+1\neq 0$ $x^2\neq -1$ همواره برقرار است بنابراین $D_f=\mathbb{R}$	الف $y=\sqrt{6-x}+\sqrt{x-2}$ $\begin{cases} 6-x\geq 0 \to x\leq 6 \\ x-2\geq 0 \to x\geq 2 \end{cases}$ $x\leq 6 \cap x\geq 2$ $D_f=[2,6]$
۴	د	ج	ب	الف
۵	د	ج	ب	الف

۶

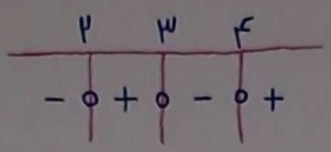
ب $y=(x-2)(x-3)^2(x-4)$

ریشه‌ها: $x=2$, $x=3$* , $x=4$



الف $y=(x-2)(x-3)(x-4)$

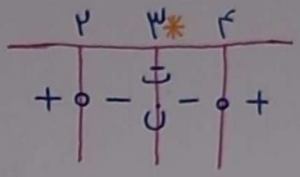
ریشه‌ها: $x=2$, $x=3$, $x=4$



۷

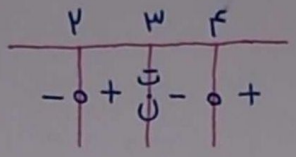
ب $y=\dfrac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

ریشه‌ها: $x=2$, $x=3$* , $x=4$



الف $y=\dfrac{(x-2)(x-4)}{(x-3)}$

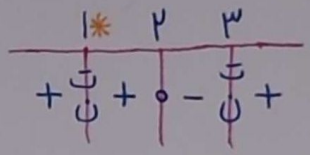
ریشه‌ها: $x=2$, $x=3$, $x=4$



۸

ب $y=\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}=\dfrac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)}$

ریشه‌ها: $x=1$*, $x=2$, $x=3$



الف $y=\dfrac{x^3-3x+2}{x-3}=\dfrac{(x-1)(x-1)(x+2)}{x-3}$

$x^3-3x+2 \;\big|\; x-1$

$-x^3\mp x^2 \;\;\; x^2+x-2$

x^2-3x+2

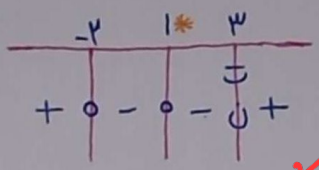
$-x^2\mp x$

$-2x+2$

$\mp 2x\pm 2$

0

ریشه‌ها: $x=-2$, $x=1$* , $x=3$



۹

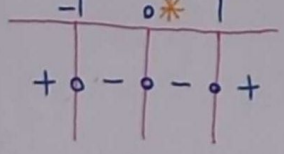
ب $y=\dfrac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}$

ریشه‌ها: ندارد.

صورت و مخرج هیچگاه برابره نمی‌شوند زیرا Δ صورت برابر ۷- و منفی است و Δ مخرج هم برابر ۸- و منفی است.

الف $y=\dfrac{x^4-x^2}{x^2+x+2}=\dfrac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2+x+2}$

ریشه‌ها: $x=-1$, $x=0$* , $x=1$

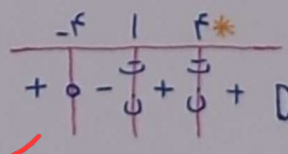


مخرج هیچگاه برابره نمی‌شود زیرا Δ آن برابر ۷- و منفی است.

۱۰

ب $y=\sqrt{\dfrac{x^2-16}{x^2-5x+4}}=\sqrt{\dfrac{(x-4)(x+4)}{(x-4)(x-1)}}$

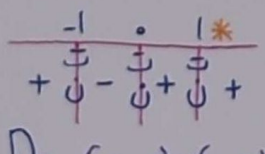
ریشه‌ها: $x=-4$, $x=1$, $x=4$*



$D_f=(-\infty,-4]\cup(1,4)\cup(4,+\infty)$

الف $y=\sqrt{\dfrac{x^3-1}{x^3-x}}=\sqrt{\dfrac{(x-1)(x^2+x+1)}{x(x-1)(x+1)}}$

ریشه‌ها: $x=-1$, $x=0$, $x=1$*



عبارت x^2+x+1 هیچگاه برابر ۰ نمی‌شود زیرا Δ آن برابر ۳- و منفی است.

$D_f=(-\infty,-1)\cup(0,1)\cup(1,+\infty)$